

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-164748

(43)Date of publication of application : 10.06.1992

(51)Int.Cl.

B65H 7/12

(21)Application number : 02-287689

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 25.10.1990

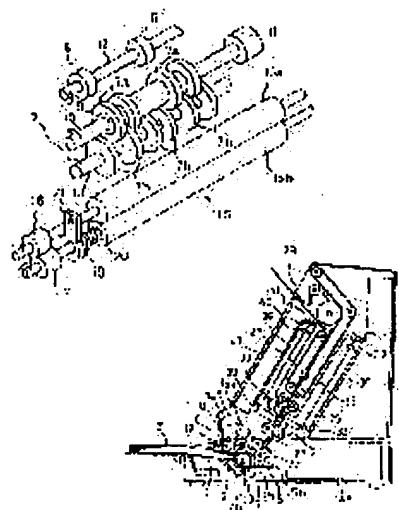
(72)Inventor : SAITO YOSHIHIRO

## (54) SHEET FEED/DELIVERY DEVICE

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To detect multiple sheet feed regardless of the thickness or type of the sheet by applying certain load which works in a rotating direction with a load means which is provided in the driven roller of a pair of delivery rollers to deliver sheet to downstream after separating the sheet with a separating means.

**CONSTITUTION:** The material of a pair of delivery rollers 15 is selected so that friction coefficient  $\mu_1$ ,  $\mu_3$  between a driving side, driven side rollers 15a, 15b, and a sheet document 2 may become larger than friction coefficient  $\mu_2$  between the sheet documents 2, 2. The pressing force of the driven side roller 15b is set as N. The relation of the delivery force  $N\mu_1$  of sheet document 2 of the driving side roller 15a, force  $N\mu_3$  for the sheet document, 2 to rotate the driven side roller 15b, circumferential force F of load applied to the driven roller 15b through a spring 20, and delivery force  $N\mu_2$  to the sheet document 2 of the sheet document 2 is set as follows  $N\mu_1 \geq N\mu_3 > F > N\mu_2$ . The side which comes into contact with the driving side roller 15a of multiply fed sheet document 2 is delivered, but the side which comes into contact with the driven side roller 15b is not rotated due to load F and stayed at the position. Then multiple feed is detected from a difference between rotary encoders 16, 17 of the pair of delivery rollers 15.



## ⑫ 公開特許公報(A) 平4-164748

⑤ Int. Cl.<sup>5</sup>  
B 65 H 7/12識別記号 庁内整理番号  
9037-3F

⑬ 公開 平成4年(1992)6月10日

審査請求 未請求 請求項の数 4 (全7頁)

⑭ 発明の名称 シート給送装置

⑮ 特 願 平2-287689

⑯ 出 願 平2(1990)10月25日

⑰ 発 明 者 斎 藤 義 広 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

⑱ 出 願 人 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

⑲ 代 理 人 弁理士 近島 一夫

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

シート給送装置

## 2. 特許請求の範囲

1. 積載された多数枚のシートを1枚ずつ分離し、給送装置するシート給送装置において、外部からの駆動力によって回転駆動する駆動側ローラと、該駆動側ローラに所定圧で接して従動回転する従動側ローラとからなり、分離手段によって分離後のシートを下流に搬送する搬送ローラ対の前記従動側ローラに、該従動側ローラに設けた負荷手段によって回転方向に作用する一定の負荷を与え、前記分離手段によって分離後のシートが前記搬送ローラ対で搬送される際の搬送ローラ対又はシートの状態を検知することを特徴とするシート給送装置。
2. 前記分離手段によって分離後のシートが前記搬送ローラ対で搬送される際の搬送ローラ対の駆動側ローラと従動側ローラとのそれぞれ

の回転数差を検知することを特徴とする請求項1記載のシート給送装置。

3. 前記分離手段によって分離後のシートが前記搬送ローラ対で搬送される際の搬送ローラ対上流側でのシートのループを検知することを特徴とする請求項1記載のシート給送装置。

4. 前記搬送ローラ対の駆動側ローラはシート搬送面に対して前記分離手段のシート給送側と同じ側に配置され、前記搬送ローラ対の従動側ローラはシート搬送面に対して前記分離手段の非シート給送側と同じ側に配置されたことを特徴とする請求項1記載のシート給送装置。

## 3. 発明の詳細な説明

## (1) 産業上の利用分野

本発明は、ファクシミリ、複写機等の画像読取装置や画像形成装置に備えられるシート給送装置に関する。

## (2) 従来の技術

画像読取装置や画像形成装置に備えられるシート給送装置は、積載された多数枚のシート（転写紙等）を1枚ずつ分離し給送する方式になっている。しかし、シートの種類（材質）、使用環境によるシートの特性変化、装置の経時的変化（例えば劣化）等によって、シートを確実に1枚ずつ分離して給送することは難しい。

このため、その補助的対策として、シート給送装置による重送を検知し、これに基づいて装置等における重送による諸問題を未然に防止するようにしている。

従来、シート給送装置による重送を検知する代表的な方法として、分離後のシートの厚さを検知する方法がある。

#### (h) 発明が解決しようとする課題

しかし、分離後のシートの厚さを検知することによりシート給送装置による重送を検知する従来方法の場合、給送しようとする積載されたシートの中に厚さの異なるシートが混在している場合には重送してもその検知ができないという問題があ

そして本発明は、外部からの駆動力によって回転駆動する駆動側ローラ（15a）と、該駆動側ローラ（15a）に所定圧で接して従動回転する従動側ローラ（15b）とからなり、分離手段（7）によって分離後のシート（2）を下流に搬送する搬送ローラ対（15）の前記従動側ローラ（15b）に、該従動側ローラ（15b）に設けた負荷手段（19、20、21）によって回転方向に作用する一定の負荷を与え、前記分離手段（7）によって分離後のシート（2）が前記搬送ローラ対（15）で搬送される際の搬送ローラ対（15）又はシート（2）の状態を検知することを特徴とするものである。

また、前記分離手段（7）によって分離後のシート（2）が前記搬送ローラ対（15）で搬送される際の搬送ローラ対（15）の駆動側ローラ（15a）と従動側ローラ（15b）とのそれぞれの回転数差を検知することを特徴とするものである。

また、前記分離手段（7）によって分離後のシ

った。また、たとえ今回給送しようとする積載されたシートが同じ厚さのものである場合でも、次回に別の厚さのシートを給送しようとする場合には、検知レベルを調整し直さなければならないという不具合が生じる。さらに、シート厚という微小量を検出するためにその拡大機構が必要となるが、拡大機構は複雑であり、かつ大型化するという問題もあった。

そこで、本発明は、上述の如き事情に鑑みてなされたもので、給送しようとするシートの種類や厚みに関係なく確実にシートの重送を検知することができ、しかもその検知手段は安直に構成することができ、かつ、設置スペースも小さくて済むシート給送装置を提供することを目的とするものである。

#### (i) 課題を解決するための手段

本発明は、上記目的を達成するため、例えば第1図及び第2図を参照して示すと、積載された多数枚のシート（2）を1枚ずつ分離し給送するシート給送装置に係る。

シート（2）が前記搬送ローラ対（15）で搬送される際の搬送ローラ対（15）上流側でのシート（2）のループ（2a）を検知することを特徴とするものである。

更に、前記搬送ローラ対（15）の駆動側ローラ（15a）はシート搬送面に対して前記分離手段（7）のシート給送側（7a）と同じ側に配置され、前記搬送ローラ対（15）の従動側ローラ（15b）はシート搬送面に対して前記分離手段（7）の非シート給送側（7b）と同じ側に配置されたことを特徴とするものである。

#### (k) 作用

上記構成によれば、分離手段（7）によって分離後のシート（2）が重送された場合、搬送ローラ対（15）の従動側ローラ（15b）に与えられた負荷がシート（2，2）同士間の摩擦力で打ち勝つ大きさであると、搬送ローラ対（15）で搬送されるとき重送されたシート（2，2）間に滑りが生じ、1枚のシートのみが駆動ローラ（15a）により搬送されることになる。この場合、

搬送ローラ対(15)の駆動側ローラ(15a)と従動側ローラ(15b)の回転数がそれぞれ変化する。また従動側ローラ(15b)によって搬送を阻止されたシート(2)は分離手段(7)による引き続く送り動作によって搬送ローラ対(15)上流側においてループを形成する。

従って、シートが搬送ローラ対(15)によって搬送される際の搬送ローラ対(15)の状態(駆動側ローラ(15a)と従動側ローラ(15b)のそれぞれの回転数差)又はシート(2)の状態(搬送ローラ対(15)上流側に形成されるループ)を検知することによってシート(2)の重送が検知される。

なお、上記カッコ内の符号は、図面を参照するためのものであって、何等構成を限定するものではない。

#### (A) 実施例

以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。

##### <第1実施例>

動力を得ることにより反時計方向に回転する。各送りローラ7aと各分離ローラ7bは互いにそれぞれの間に位置するように設けられている。そして、各送りローラ7aと各分離ローラ7bの軸間距離を適当な位置に調整することにより、給紙ローラ6によって送られてきたシート原稿2を1枚ずつ分離するものである。

符号15は分離手段7により1枚ずつ分離されたシート原稿2を下流に搬送する搬送ローラ対である。この搬送ローラ対15は、不図示の駆動系から駆動力を得て回転駆動する駆動側ローラ15aと、この駆動側ローラ15aに所定圧で接して従動回転する従動側ローラ15bとからなる。これら駆動側ローラ15aと従動側ローラ15bのそれぞれの一端には回転動作に対応してパルスが発生するロータリエンコーダ16、17が取り付けられている。

従動側ローラ15bには軸方向のみ揺動可能な板部材19が取り付けられている。この板部材19は不図示のフレームに固定された摩擦部材21

第1図は本発明の第1実施例によるシート給送装置を備えた画像読取装置の全体構成を示し、第2図は同シート給送装置の全体構成を示したものである。

同図において符号1は多数枚のシート原稿を積載した原稿載置台、符号3はスプリング5の押上力により原稿載置台1を上方に押し上げるレバーである。

符号6は原稿2を送送する給紙ローラであり、符号7は送りローラ7aと分離ローラ7bとからなる分離手段である。送りローラ7aは、複数個のローラからなり(第2図参照)、ワンウェイクラッチ9を介して軸10に取り付けられている。軸10はクラッチ11を介して不図示の駆動系につながっている。また、軸10と給紙ローラ6の軸12は不図示のギア列により連結している。送りローラ7と給紙ローラ6は第1図においてそれぞれ反時計方向に回転する。分離ローラ7bは送りローラ7aと同様に複数個のローラからなり(第2図参照)、軸13が不図示の駆動系から駆

に対しスプリング20により押し付けられている。これにより従動側ローラ15bには回転方向に対し一定の負荷が与えられている。この負荷は後述するようにシート原稿2、2同士の摩擦力よりも大きく設定されている。板部材19、スプリング20、摩擦部材21により負荷手段を構成している。

上記給紙ローラ6、分離手段7、搬送ローラ対15によりシート給送装置が構成されている。このシート給送装置において分離手段7の送りローラ7aと搬送ローラ対15の駆動側ローラ15a、及び分離手段7の分離ローラ7bと搬送ローラ対15の従動側ローラ15bは原稿搬送面に対し同じ側に配置されることが必要である。その理由については後述する。

符号22はシート原稿2を検知するためのセンサである。符号23、25は搬送ローラ対であり、符号26、27は搬送ベルトである。この搬送ベルト26、27はシート原稿2を挟持して紙部29まで搬送する。

符号30は、照明ランプ31、ミラー32、結像レンズ33、画像読取センサ35からなり、シート原稿2の裏面を読み取る光学ユニットである。また、符号36は、照明ランプ37、ミラー39、結像レンズ40、画像読取センサ41からなり、シート原稿2の表面を読み取る光学ユニットである。そして、符号42は光学ユニット30、36によって読み取られた画像を記録する記録装置であり、符号43は光学ユニット30、36によって読み取られた画像や、その他必要な情報を表示するディスプレイ装置である。

次に、本シート給送装置の動作について説明する。

スプリング5によって付勢されたレバー3により給紙ローラ6に所定圧で押圧されている原稿載置台1のシート原稿2は、給紙ローラ6により装置内に給送され、反時計方向に回転する分離ローラ7bにより1枚ずつ分離されて搬送ローラ対15のニップ部に送られる。

そして、シート原稿2が原稿検知センサ22に

より検知されると、クラッチ11が切れ、給紙ローラ6及び送りローラ7aの駆動が切れる。以後シート原稿2は搬送ローラ対15を経て搬送ローラ対23、25及び搬送ベルト26、27により排紙部29へ送られる。

一方給紙ローラ6及び送りローラ7aはシート原稿2が通過するまで連動して回転するがワンウェイクラッチ9の作用により、シート原稿2が給紙ローラ6を抜けた時点で給紙ローラ6は回転停止する。すなわち、シート原稿2が給紙ローラ6を抜けた後、送りローラ7aをシート原稿2が通過する間、送りローラ7aが連動回転しても給紙ローラ6は回転することなく、従って、次のシート原稿2を送り出すことはない。シート原稿2の後端が給紙センサ22を通過した後、再びクラッチ11が作動し、給紙ローラ6及び給送ローラ7aを回転させ、次の原稿2の給送を開始する。

以上のような給送動作においてシート原稿2の分離が適切に行なわれず重送したとすると、この重送紙は重送した状態で次の搬送ローラ対15へ

送られる。ここで、搬送ローラ対15の駆動側ローラ15aとシート原稿2の摩擦係数を $\mu_1$ 、シート原稿2、2同士の摩擦係数を $\mu_2$ 、シート原稿2と搬送ローラ対15の従動側ローラ15bの摩擦係数を $\mu_3$ とすると、 $\mu_1 \geq \mu_2 > \mu_3$ となるように搬送ローラ対15（駆動側ローラ15a、従動側ローラ15b）の材質は選ばれている。また、従動側ローラ15bの駆動側ローラ15aに対する押圧力をN、さらに従動側ローラ15bに加えた負荷の従動側ローラ15bの周方向での力をFとする。

$N\mu_1$ は駆動側ローラ15aのシート原稿2に対する搬送力、 $N\mu_2$ はシート原稿2のシート原稿2に対する搬送力、 $N\mu_3$ はシート原稿2が従動側ローラ15bを回転させようとする力となる。そしてこれらの関係は、

$N\mu_1 \geq N\mu_2 > N\mu_3$ となる。そしてこのとき、Fを

$N\mu_1 \geq N\mu_2 > F > N\mu_3$ となるように選ぶと、駆動側ローラ15aに接する側にあるシート

原稿2は、駆動側ローラ15aの回転により搬送されるが、従動側ローラ15bに接する側のシート原稿2は、従動側ローラ15bを負荷Fに抗して回転させることができず、シート原稿2、2間でスリップし、従動側ローラ15b側のシート原稿2はその場にとどまることになる。従って、駆動側ローラ15aと従動側ローラ15bに取り付けられたロータリエンコーダ16、17から発生するパルス数に差が生じることになる。この差を検出することにより、重送が生じたことが解る。

ここで、 $N\mu_1$ 、 $N\mu_2$ は駆動側ローラ15aと従動側ローラ15bの材質を適当に選ぶことにより、F及び $N\mu_3$ より十分大きくとることができる。さらにFに対しても、摩擦板21の材質あるいはスプリング20のばね力を適当に選ぶことにより $N\mu_2$ より十分大きくすることが可能である。すなわち、 $N\mu_1 \geq N\mu_2 > F > N\mu_3$ となる、重送の検出をより確実にすることができる。

第3図はシート給送装置のロータリエンコーダ16、17から発生したパルスの差を検知するこ

とにより重送を検知する重送検知回路を示すブロック図である。

駆動側ローラ15a及び従動側ローラ15bに取り付けられたロータリエンコーダ16、17からのパルスはそれぞれパルスカウンタへ送られる。パルスカウンタ45、46では送られてきたパルスをそれぞれ一定時間毎に区切ってカウントし、それらの値を逐次比較演算回路47へ送る。比較演算回路47では送られてきた値にある一定の差があるとその信号をCPUへ送る。CPU49は送られてきた信号を基にシート給送装置において重送が生じたことを認知し、画像読取装置に適切な処置をとるべく信号を発する。

ここで、上述した送りローラ7aと分離7a及び駆動側ローラ15aと従動側ローラ15bの配置に関しての説明をする。通常、シート原稿2が重送した場合、分離ローラ7bに接する側のシート原稿2が遅れ、その逆はありえない。従って、例示した場合とは逆に、ローラ15bが駆動側でローラ15aが従動側であるとする、第4図に

動側ローラ15a、従動側ローラ15bは第1実施例の場合と全く同じ実施例構成になっている。そして従動側ローラ15bには同じく一定の負荷が回転方向に与えられている。そして本実施例では、原稿搬送路51上の分離ローラ7bと従動側ローラ15bとの間に、シート2のループ2aを検知するためのマイクロスイッチ等からなるループ検知センサ52が設置されている。

このようなシート給送装置では、今、重送したシート原稿2、2がローラ15a、15bまで搬送されてきたとすると、上述した如くシート原稿2、2の摩擦によって、ローラ15bを回転させようとする力よりも、ローラ15bに与えた負荷の方が大きいため、ローラ15bは回転せず一方(上側)のシート原稿2をとどめようとする。そして、このシート原稿2は後ろから押されるため図に示すようなループ2aを形成する。このループ2aによってマイクロスイッチ等からなるループ検知センサ52のアクチュエータ52aが押されループ2aを検知することにより、シート

示すように重送したシート原稿2が搬送ローラ対15に到達した時点ですでにシート原稿2の先端が後段(下流)の搬送ローラ対23に加えられている場合が起こり得る。この時、搬送ローラ対23の搬送力によりシート原稿2は送られ、ローラ15aはそれにより連動回転し、シート原稿2をとどめることはできない。従って、ローラ15a、15bの回転差を見出すことができずシート2の重送検知は行なえない。このため、送りローラ7aと分離ローラ7b及びローラ15a、15bの原稿搬送面に対する位置関係は重要である。

#### <第2実施例>

第5図は本発明の第2の実施例によるシート給送装置を示すものである。本実施例は、上述の第1実施例が搬送ローラ対15の状態を検知する方法によりシート2の重送検知を行なったのに対して、シート2の状態を検知する方法によりシート2の重送検知を行なう場合を示す。

本実施例のシート給送装置において、送りローラ7a、分離ローラ7b、搬送ローラ対15の駆

動側ローラ15a、従動側ローラ15bは第1実施例の場合と全く同じ実施例構成になっている。そして従動側ローラ15bには同じく一定の負荷が回転方向に与えられている。そして本実施例では、原稿搬送路51上の分離ローラ7bと従動側ローラ15bとの間に、シート2のループ2aを検知するためのマイクロスイッチ等からなるループ検知センサ52が設置されている。

このようなシート給送装置では、今、重送したシート原稿2、2がローラ15a、15bまで搬送されてきたとすると、上述した如くシート原稿2、2の摩擦によって、ローラ15bを回転させようとする力よりも、ローラ15bに与えた負荷の方が大きいため、ローラ15bは回転せず一方(上側)のシート原稿2をとどめようとする。そして、このシート原稿2は後ろから押されるため図に示すようなループ2aを形成する。このループ2aによってマイクロスイッチ等からなるループ検知センサ52のアクチュエータ52aが押されループ2aを検知することにより、シート

第7図は第3実施例による重送検知回路を示したものである。

上記第1実施例のシート給送装置においては、搬送ローラ対15の駆動側ローラ15a及び従動側ローラ対15bのそれぞれにロータリエンコーダ16、17を取り付けてそれぞれの回転差を検出していたが、シート原稿2の搬送速度があらかじめ決められた一定の値を取るならば、駆動側ローラ15aに取り付けたロータリエンコーダ16を省くことができ、コストダウンを計ることができる。本実施例の重送検知回路はこの場合の構成例を示したものである。

ロータリエンコーダ17から発生したパルスはパルスカウンタ46に送られ一定時間毎に区切って、計数される。そしてその値は逐次比較演算回路47に送られる。一方、その時のあらかじめ決められている搬送速度に基づく信号がCPU49からデコーダ50に送られる。比較演算回路47はそれぞれの信号を比較し、パルスカウンタ46からの値が一定値よりも小さければ信号をCPU49に送る。CPU49はそれにより重送の発生を認知する。

#### (ト) 発明の効果

以上説明したように、本発明のシート給送装置は、外部からの駆動力によって回転駆動する駆動側ローラと、該駆動側ローラに所定圧で接して従動回転する従動側ローラとからなり、分離手段によって分離後のシートを下流に搬送する搬送ローラ対の前記従動側ローラに、該従動側ローラに設けた負荷手段によって回転方向に作用する一定の負荷を与え、前記分離手段によって分離後のシートが前記搬送ローラ対で搬送される際の搬送ロー

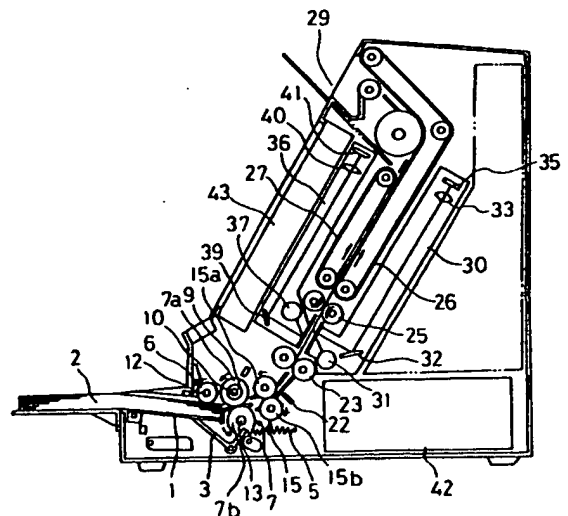
ラ対又はシートの状態を検知するようにしたので、給送しようとするシートの種類や厚みに関係なく確実にシートの重送を検知することができる。また、この場合の重送検知手段は安直に構成でき、かつ設置スペースも小さくてすむ。

#### 4. 図面の簡単な説明

図面はそれぞれ本発明の実施例を示し、第1図は第1実施例によるシート給送装置を備えた画像読取装置の全体構成を示す縦断正面図、第2図は同シート給送装置の全体構成を示す拡大斜視図、第3図は同シート給送装置における重送検知回路のブロック図、第4図は同シート給送装置において重送検知が行なえない場合の搬送ローラ対の配置構成を示す縦断正面図、第5図は第2実施例によるシート給送装置を示す縦断正面図、第6図は同シート給送装置において重送検知の性能が一段と高められる場合の例を示す縦断正面図、第7図は第3図の重送検知回路の一部を変更した第3実施例による重送検知回路のブロック図である。

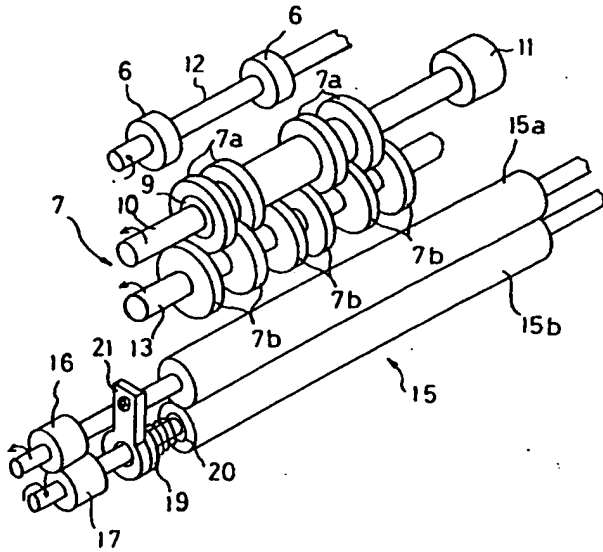
- 2…シート原稿、2a…ループ、  
7…分離手段、7a…送りローラ（シート給送側）、7b…分離ローラ（非シート給送側）、15…搬送ローラ対、  
15a…駆動側ローラ、15b…従動側ローラ、16、17…ロータリエンコーダ、  
19…板部材、20…スプリング、  
21…摩擦部材、52…ループ検知センサ。

第1図

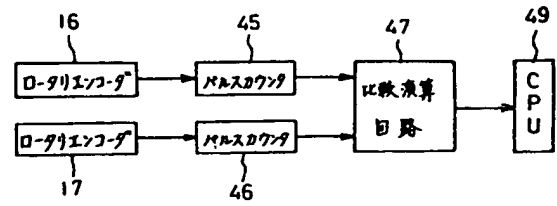


出願人 キヤノン株式会社  
代理人 近島 一夫

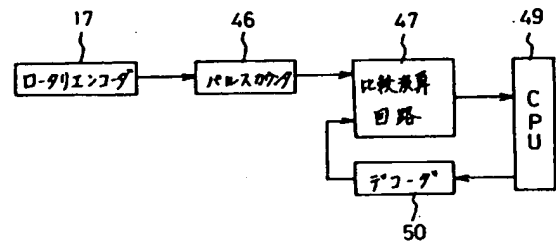
第 2 図



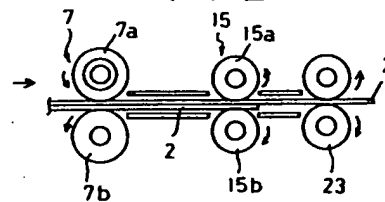
第 3 図



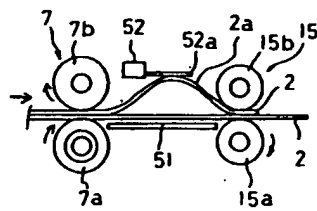
第 7 図



第 4 図



第 5 図



第 6 図

